OVP　L形 (Ⅱ)

直流過電圧保護装置

取扱説明書

適用機種名

OVP 16 − 18 L

OVP 35 − 10 L

菊水電子工業株式会社

ー 保証 ー

この製品は、菊水電子工業株式会社の厳密な試験・検査を経て、その性能が規格を満足していることが確認され、お届けされております。

弊社製品は、お買上げ日より１年間に発生した故障については、無償で修理いたします。但し、次の場合には有償で修理させていただきます。

1. 取扱説明書に対して誤ったご使用および使用上の不注意による故障・損傷。
2. 不適当な改造・調整・修理による故障および損傷。
3. 天災・火災・その他外部要因による故障および損傷。

なお、この保証は日本国内に限り有効です。

ー お願い ー

修理・点検・調整を依頼される前に、取扱説明書をもう一度お読みになった上で再度点検していただき、なお不明な点や異常がありましたら、お買上げもとまたは当社営業所にお問い合せください。

※

目　　　　　次

1 章 概 要

1－1 概 説

MODEL OVP16－18L.OVP35－10L はLシリーズ専用の直流過電圧保護装置で，電源装置の故障，誤操作あるいは外来ノイズによる過電圧から負荷を保護します。動作電圧の設定は粗調整と微調整になっています。動作時間は標準仕様で 10μSec になっていますが，負荷の種類や環境により数μSec～数百μSec の範囲で変えることが可能です。そのため必要以上の高速応答で誤動作に悩まされることなく，最適の保護動作が得られます。

1－2 仕 様

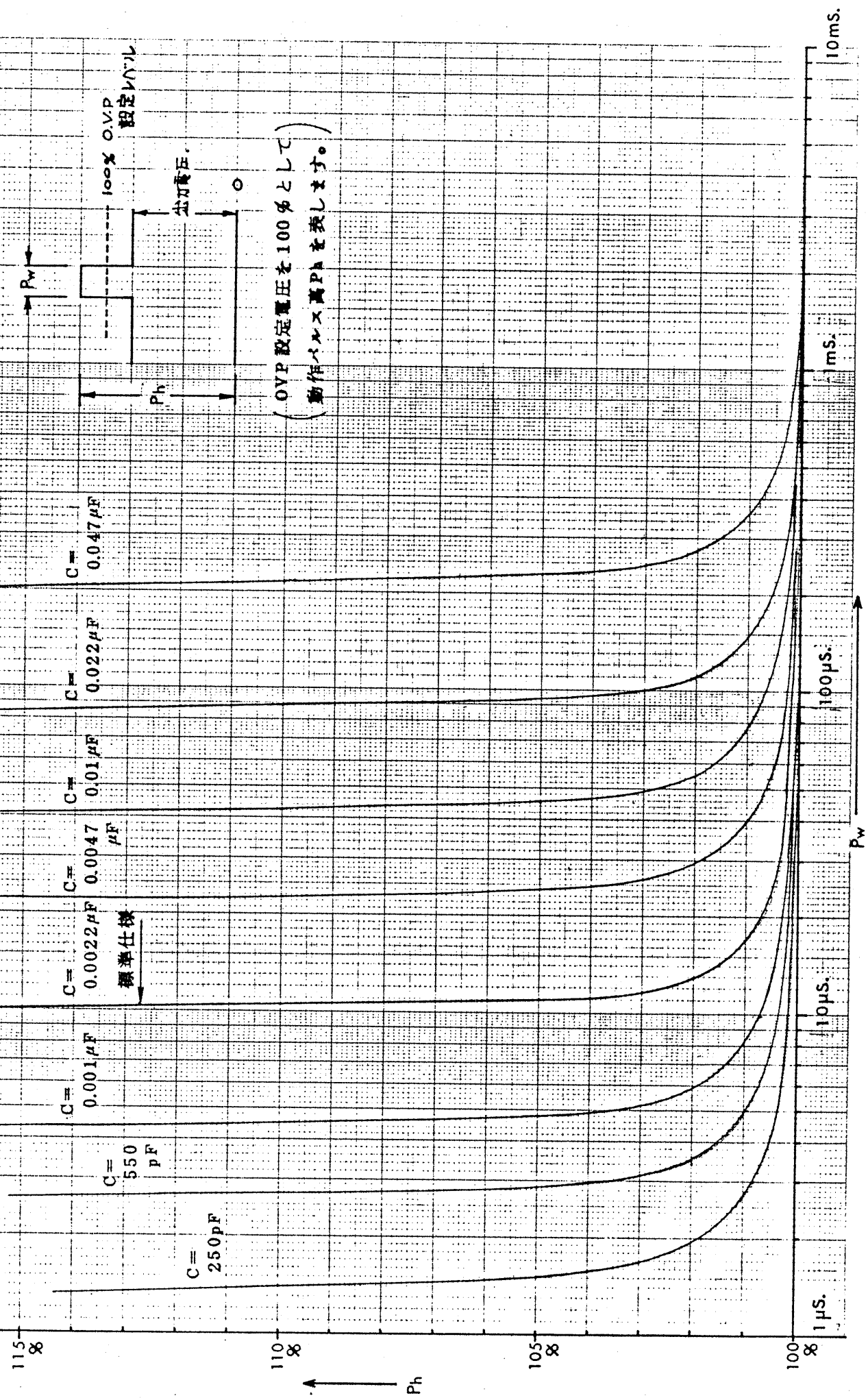
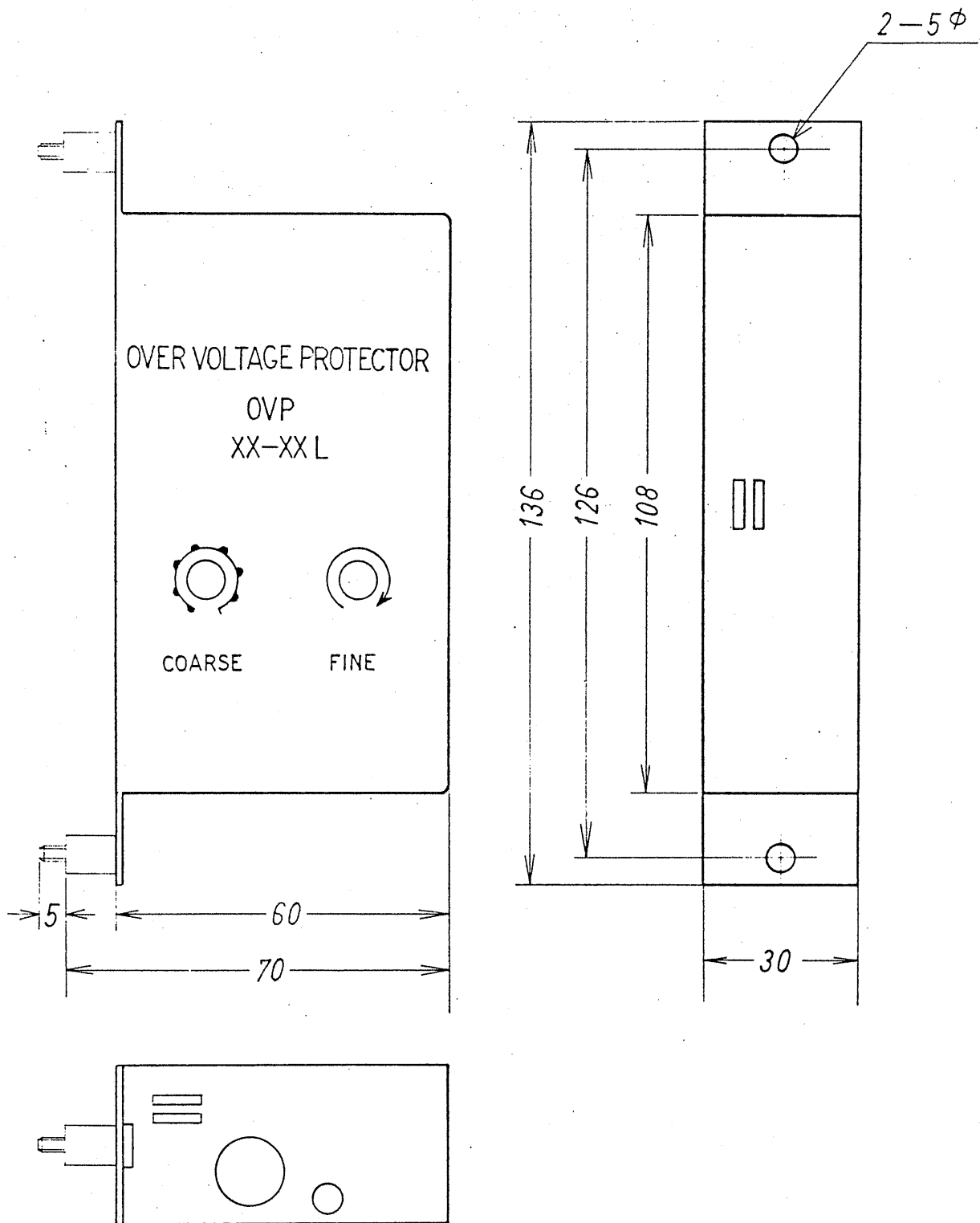
品 名	直流過電圧保護装置				
形 名	OVP16−18L	OVP35−10L			
電圧設定範囲	4V～18V	4V～38V			
設定電圧の温度係数	50ppm/℃ （標準値）				
動作時間	10μSec， 標準仕様（動作特性グラフ参照） 変更可能				
保護動作	サイリスタによる出力短絡，および整流回路の遮断				
使用温度範囲	0～40℃				
絶縁抵抗	シャッシ・出力端子間 DC 500V 20MΩ以上				
外形寸法	外形図参照				
重 量	約250g	約240g			
電 源	AC 12.6V ±10% 50／60Hz				
消費電力	約0.4 VA				
取付適用機種	PAD16−18L	PAD35−10L			
付 属 品	M4SW…2 M4−6 ビス…1 ベテップル…1 M4−10L スペーサ……2				

注）動作時間：OVP設定電圧をこえるパルス幅（動作特性グラフ参照）

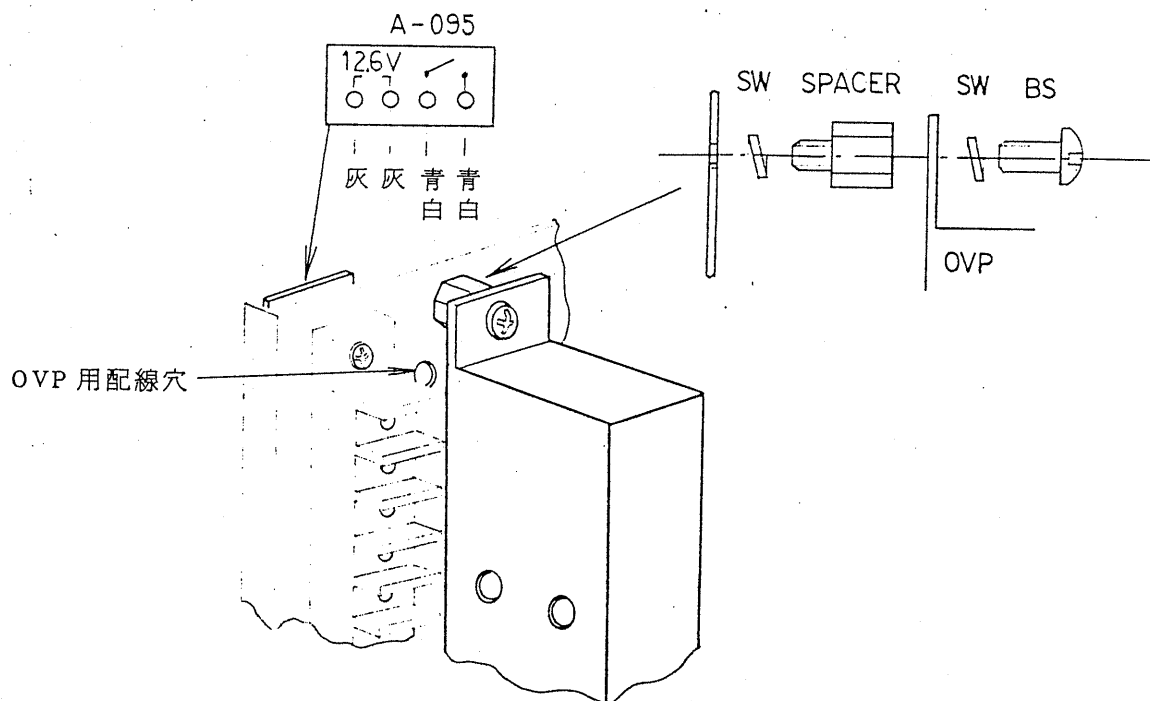
1－3 動作特性グラフ

（OVP設定電圧を100％として動作パルス高Phを表します。）

2−5φ
OVER VOLTAGE PROTECTOR
OVP
XX−XX L
COARSE
FINE
136
126
108
5
60
70
30

外 形 図

2　章　　使　用　法

2－1　　取り付け方法

適用機種名　　PAD16－18L,　PAD35－10L

○　作業を始める前に必ず電源を切って下さい。

1. 電源後面にM4－10Lスペーサを取り付けOVPを取り付けます。
2. 電源のカバーをとりはずします。
3. OVPからの線青白色2本，灰色2本を配線穴より電源内へ通してプリント基板A－095へハンダ付けします。
4. 赤色の線を後面端子㊉，白色の線を㊀にしっかりと配線します。

2－2　使用前の注意事項

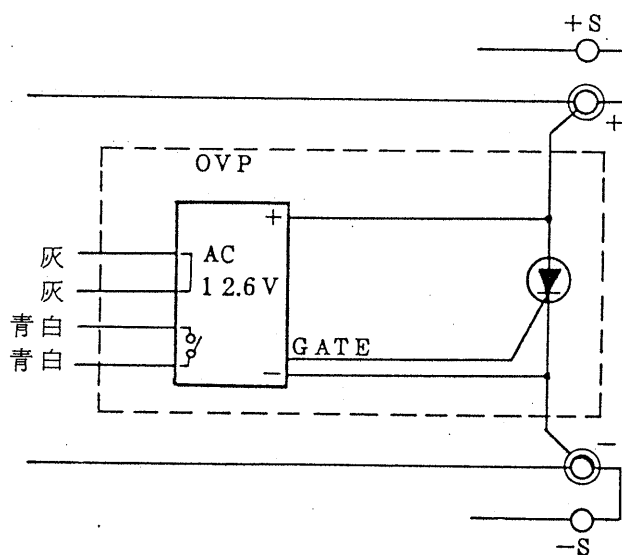
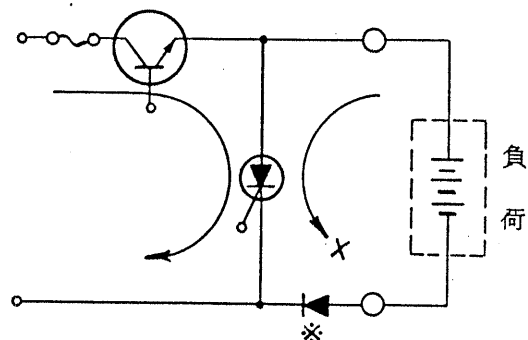
○　負荷が大容量のコンデンサの場合やバッテリの場合は結線を変更する必要があります。

本機は下図に示すように出力端に接続されたサイリスタを点弧して過電圧保護を行っています。そのため負荷がバッテリやコンデンサですとサイリスタに過電流が流れて一瞬にして破壊してしまいます。

そのような負荷の場合は，電源装置に内蔵されている逆流防止用ダイオード(※)のカソード側にサイリスタのカソードを接続すると負荷からの電流は流さずに電源側の異状電流のみで動作し負荷を保護できます。

その場合はご連絡ください。

（注※　PAD16－50Lは逆流防止ダイオードを内蔵していないため，変更の場合ダイオードが追加となります。）

○　結　線　図

○　負荷がコンデンサやバッテリの場合のサイリスタの結線図

○　OVPより出ている青白色の線は，入力整流回路を遮断するための信号接点です。必ず接続してください。

（本機に内蔵されているサイリスタは，動作と同時に入力整流回路が遮断することを前提として設計されているため，入力整流回路が切れないと条件によっては，サイリスタを焼損することがあります。）

792858

7

2－3　電圧の設定法

(1)　電源スイッチを入れる前に，前面パネルにある粗調整（COARSE）及び 微調整（FINE）を，時計方向いっぱいにまわしてください。

(2)　電源スイッチを投入して，定電圧ツマミで OVP の動作希望電圧を設定します。

(3)　粗調整（COARSE）を 反時計方向にゆっくりまわして OVP が動作したところで停止させます。

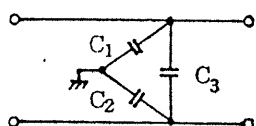
(4)　粗調整（COARSE）をすこしだけ時計方向にもどして 再度電源を投入します。微調整（FINE）をゆっくり反時計方向にまわして OVP が動作したところで停止させます。

以上で設定ができました，出力電圧を下げて 電源スイッチを投入してください。

（注） 微調整（FINE）の電圧可変範囲は下表の通りです。

OVP16－18L	OVP35－10L			
約 0.8 V	約 1.4 V			

○負荷がコンデンサやバッテリの場合はサイリスタの接続を変更する必要があります。そのままで使用するとサイリスタを破損する恐れがありますので ご連絡下さい。

○電源より侵入するノイズにより OVP が誤動作するのを防ぐ為 下図のようなノイズフィルターを挿入して下さい。（2－4参照）

一例 C_1, C_2 4700 pF 3KV セラミック
C_3 0.1 μF 600NV ポリエステルフィルム

（OVP：OVER VOLTAGE PROTECTOR）

8

2－4　誤動作について

過電圧保護装置を取付けた電源が運転中，急に保護回路が動作し出力を遮断することがあります。「電源を調べても別に異状がなく，再びスイッチを入れると正常に動作する。負荷にも異状はないがしばしば保護回路が動作して閉口する。」この原因はノイズによるもので，特に設定電圧を出力電圧に近い値にセットし高速応答になっている場合，負荷にとって危険でないが，一時的に設定電圧以上になるノイズにより誤動作することが多くなります。

ノイズの侵入経路は　1. 商用ライン　2. 負荷の発生するもの　3. 負荷への配線　などが考えられます。

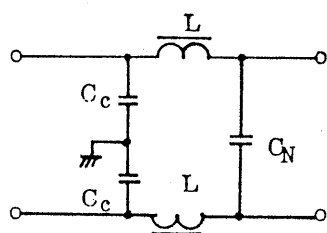
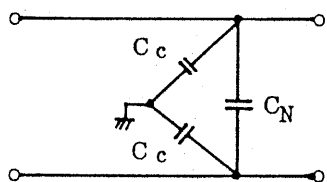
これらのノイズによる過渡電圧の対策は過電圧を抑えることが原則ですが，一般に動作時間を短かくするとノイズに対する余裕が少くなります。負荷の種類によっては許される範囲内で動作時間を遅らすことも一方法です。

1. 商用ラインから侵入するノイズの対策

過電圧保護装置を誤動作させるノイズのほとんどはこの商用ラインより侵入する為，ラインフィルタを必ず挿入して下さい。
フィルタは図２－１に示すようなノルマルモードノイズとコモンモードノイズの両方を阻止するものです。

〔A〕

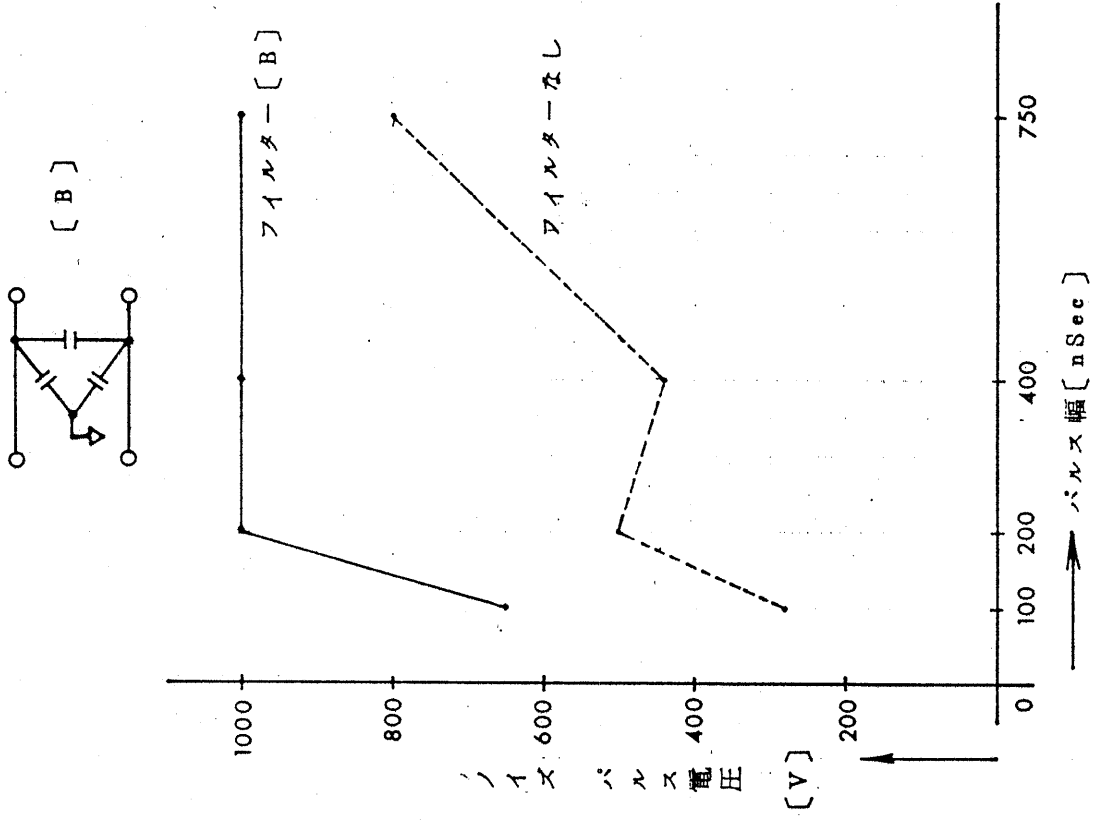
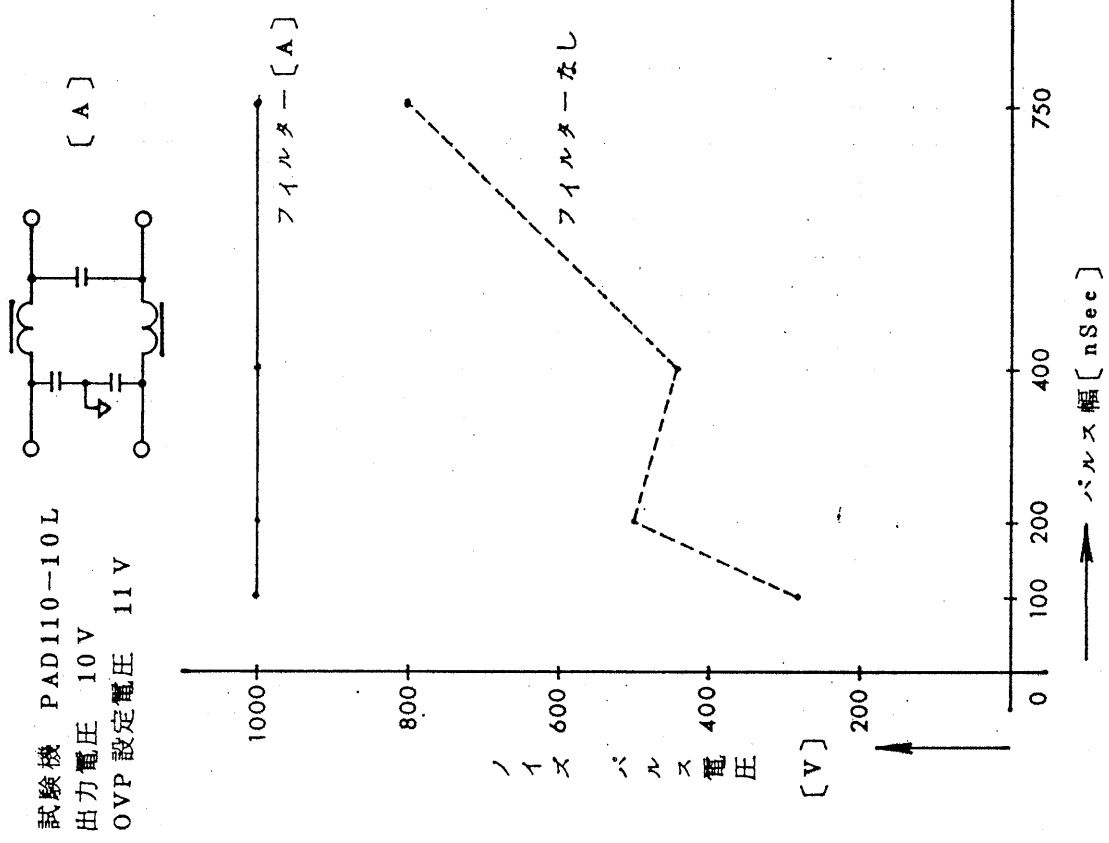
〔B〕

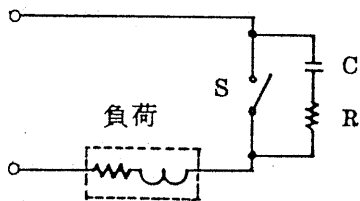
〔図２－１〕

○〔A〕はラインノイズに対して大きなフィルタ効果を持っています。大容量の電源の場合Lが大きく高価なのが欠点です。〔B〕は簡単ですが十分にフィルタ効果があります。
（グラフ参照）

○〔A〕・〔B〕ともコンデンサCc によるグランドへ流れる変位電流があるので電源を多数使用する場合，漏電検知器への配慮が必要です。
（通常この電流は1mA以下にします。）

一例　Cc ： 0.0047μF　3KV　セラミック
CN ： 0.1 μF　600V　メタライズドフィルム
L ： 50～100μH　雑音吸収コイル

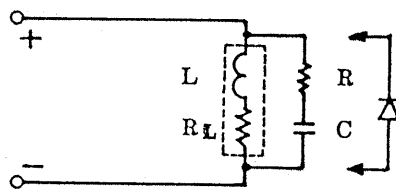
ラインフィルターの効果

下図はノイズシュミレータによりラインに立ち上り時間1nSecのパルスを入れてOVPが動作する電圧をプロットしたものです。

試験機　PAD110−10L
出力電圧　10V
OVP設定電圧　11V

2. 負荷の発生するノイズの対策

誘導性の負荷をスイッチする場合 逆起電力の発生を抑える必要があります。

〔図2－2〕

○特に出力電圧が高いと接点Sが摩滅し開閉時に大きなノイズが発生するためCRで抑えます。〔図2－2〕

（一例 C＝0.1 μF， R＝47 Ω）

〔図2－3〕

○CR アブソーバーで過渡電圧を吸収します。

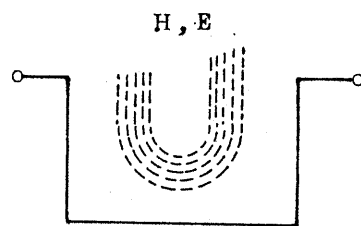
$R = R_L$

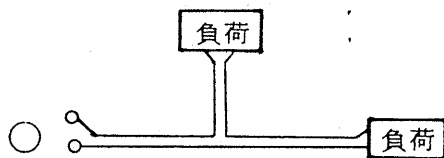
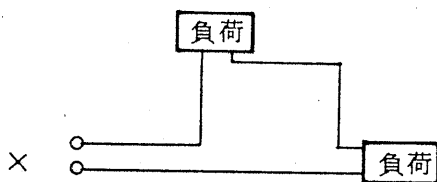
$C = L/R_L^2$

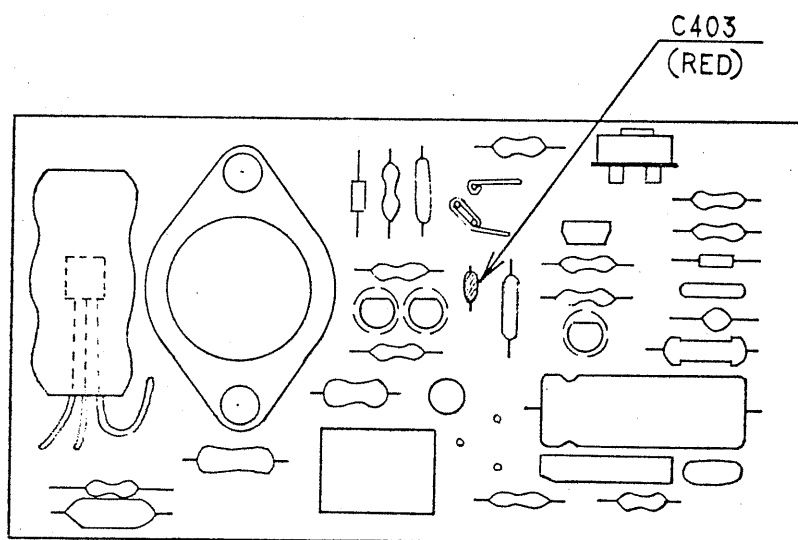
○負荷の電流の切れが多少遅くなりますがダイオードで転流させるのも効果的です。

3. 負荷への配線がもらうノイズの対策

〔図2－4〕

〔図2－5〕

○過渡的に強力な電磁界を発生するものから出力配線を離す。又電源コードとも離してください。〔図2－4〕

○出力配線は2本そろえて配線してください。〔図2－5〕

○リモートセンシングの場合 センシングの線はは2本撚りにして，シールドしてください。

2－5　動作時間の変更方法

本機の動作時間を変更するには OVP 基板（ PCB A－150 ）上のコンデンサー（ C403 ）を交換します。
図2－8に，プリント基板 A－150 の部品配置図を示します。
図2－9に，コンデンサの値と動作時間の関係を示します。詳しくは動作特性グラフを参考にしてください。

〔図2－8〕 A－150 部品配置図

動作時間	コンデンサ容量	
5 μSec.	0.001 μF	50WV 以上
10 μSec.	0.0022 μF	〃
40 μSec.	0.01 μF	〃
90 μSec.	0.022 μF	〃
200 μSec.	0.047 μF	〃

〔図2－9〕 動作時間とコンデンサ容量の関係